·临床研究·

超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术在治疗老年急性胆囊炎中的应用价值

王娟娟[1],侯庆兵[1],袁中旭[2],陆启芳[3],张宏伟[4*]

(安徽省第二人民医院:[1]超声科,[2]普外科,[4]CT室,合肥 230041;[3]安徽第二医学院影像教研室,合肥 230012)

【摘 要】 目的 探讨超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术(PTGD)在治疗老年急性胆囊炎及序贯腹腔镜胆囊切除术(LC)中的应用。**方法** 选取2020年6月至2025年1月在安徽省第二人民医院行PTGD序贯LC手术的老年急性胆囊炎(AC)患者41例为观察组,对比PTGD前后的临床资料、炎症指标[白细胞(WBC)、中性粒细胞(NEU)、C反应蛋白(CRP)]及肝功能指标[白蛋白(ALB)、总胆红素(TBIL)、血淀粉酶(AMS)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、谷氨酰转肽酶(GGT)];另随机选择行直接LC手术的老年AC患者45例纳入对照组,对比观察组和对照组患者治疗前的一般资料,以及LC术中、术后的临床资料。采用SPSS 25.0软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用t检验、Mann-Whitney U检验、χ^2检验或Fisher确切概率法。**结果** 治疗前,观察组患者WBC、NEU、ALT及治疗费用均高于对照组($P<0.05$);两组患者心血管系统、神经系统、呼吸系统疾病及未控制的糖尿病及近期溶栓病史比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组所有患者均一次性置管成功。与术前比较,PTGD术后3 d体温、腹痛症状、WBC、NEU、CRP及TBIL、ALT、AST差异有统计学意义($P<0.05$);PTGD术后2周除个别伴肝脏基础疾病患者外,其余肝功能均恢复正常,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者胆囊周围粘连、LC手术时间、术中出血量、下床时间及住院天数明显低于对照组($P<0.05$);并发症发生率及中转开腹率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** PTGD能快速缓解老年患者急性胆囊炎症状,减轻炎症反应、降低肝功能指标;同时可以为后期LC术创造良好的手术条件,减少手术损伤,促进患者更快恢复。

【关键词】 老年人;急性胆囊炎;经皮经肝胆囊穿刺置管引流术;腹腔镜;胆囊切除术

【中图分类号】 R445.1;R592 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.03.035

Application of ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage in treatment of acute cholecystitis in the elderly

Wang Juanjuan[1], Hou Qingbing[1], Yuan Zhongxu[2], Lu Qifang[3], Zhang Hongwei[4*]

([1]Department of Ultrasonography, [2]Department of General Surgery, [4]CT Room, Anhui No.2 Provincial People's Hospital, Hefei 230041, China; [3]Department of Medical Imaging, Anhui Institute of Medicine, Hefei 230012, China)

【Abstract】 Objective To explore the application value of ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGD) in the treatment of acute cholecystitis and sequential laparoscopic cholecystectomy (LC) surgery in the elderly. **Methods** A total of 41 elderly patients who underwent PTGD and sequential LC at Anhui Provincial Second People's Hospital from June 2020 to January 2025 were selected as the observation group. The patients' clinical data, inflammatory indicators [white blood cell (WBC), neutrophils (NEU) and C-reactive protein (CRP)], and liver function indicators [albumin (ALB), total bilirubin (TBIL), serum amylase (AMS), alanine aminotransferase (ALT), aspartate transaminase (AST), gamma-glutamyl transferase (GGT)] before and after PTGD were compared. Another 45 elderly AC patients who underwent direct LC were selected as the control group. The general data before treatment, as well as intraoperative and postoperative clinical data of LC were compared between the two groups. SPSS statistics 25.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was performed using t test, Mann-Whitney U test, χ^2 test, or Fisher's exact probability method depending on the data type. **Results** Before the treatment, WBC, NEU, ALT and treatment costs were higher in the observation group than the control group ($P<0.05$); there were statistically significant differences between the two groups in terms of cardiovascular system, nervous system, respiratory system diseases, uncontrolled diabetes, and recent thrombolysis therapy history ($P<0.05$). All patients in the observation group achieved successful one-time catheter placement. Compared with preoperatively, there were statistically significant differences in body temperature, abdominal pain symptoms, WBC, NEU, CRP, TBIL, ALT and AST at 3 d after PTGD ($P<0.05$). Except for a few patients with underlying liver diseases, liver function returned to normal in the

收稿日期: 2025-03-09; **接受日期**: 2025-05-20

基金项目: 安徽省高等学校省级质量工程项目(2024jyxm1331);安徽省卫生健康科研重点项目(AHWJ2022a003);安徽省质量工程项目诊断学教学创新团队(2024cxtd352)

通信作者: 张宏伟, E-mail: 13306327@qq.com

others at 2 weeks after PTGD, with statistically significant differences ($P<0.05$). Pericholecystic adhesions, LC operation time, intraoperative blood loss, time to ambulation, and length of hospital stay in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). There were no statistically significant differences in complication rates and conversion to open surgery rate ($P>0.05$). **Conclusion** PTGD can rapidly alleviate AC symptoms in elderly patients, reduce inflammatory response, and lower liver function indicators. Meanwhile, it can create favorable surgical conditions for later LC, reduce surgical injury and promote faster recovery for patients.

【Key words】 aged; acute cholecystitis; percutaneous transhepatic gallbladder drainage; laparoscope; cholecystectomy

This work was supported by Provincial Quality Engineering Project of Higher Education Institutions in Anhui Province (2024jyxm1331), *Key Health Research Project of Anhui Province* (AHWJ2022a003) *and Anhui Provincial Quality Engineering Project-Teaching Innovation Team in Diagnostic Medicine* (2024cxtd352).

Corresponding author: *Zhang Hongwei*, *E-mail*: *13306327@qq.com*

急性胆囊炎(acute cholecystitis, AC)是外科常见的急腹症之一,常表现为右上腹痛伴发热,老年患者由于对炎症的应激性及疼痛的灵敏性降低[1],增加了早期诊断的难度,常导致延误治疗,对患者的身体健康产生严重影响,甚至危及生命[2]。因此,早期采取有效的治疗措施显得尤为重要。腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)是急性胆囊炎最彻底的治疗方法,但老年患者多合并其他基础病,突发急性感染往往使原有基础疾病加重[3],无法耐受直接 LC 手术。经皮经肝胆囊穿刺置管引流术(percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGD)是一种微创技术,具有创伤小、操作简便等特点,可以迅速缓解胆囊压力、减轻症状[4],已越来越多地应用于临床。目前文献报道多为 PTGD 对成人 AC 的治疗效果以及序贯 LC 术的时机分析,但是对于老年患者的疗效及序贯 LC 术的影响报道较少。本研究拟通过对 PTGD 前后临床资料的对比及对序贯 LC 手术的分析,探讨 PTGD 在治疗老年 AC 及序贯 LC 手术中的应用价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2020 年 6 月至 2025 年 1 月在安徽省第二人民医院行 PTGD 序贯 LC 手术的老年 AC 患者 41 例为观察组,随机选择行直接 LC 手术的老年 AC 患者 45 例纳入对照组。纳入标准:(1)年龄≥65 岁;(2)符合中华医学会外科学分会胆道外科学组制定的《急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021 版)》[5](以下简称《指南》)诊断标准;(3)首次行 PTGD 治疗。排除标准:(1)不能配合 PTGD;(2)合并胆道恶性肿瘤;(3)合并胆总管结石、胆管炎。PTGD 指征:符合《指南》标准,感染情况较重或伴有其他基础疾病无法耐受直接 LC 手术者。本研究经安徽省第二人民医院伦理委员会批准[审批号(R)2025-003]。

1.2 方法

1.2.1 PTGD 方法 操作者使用 ALOKA HITACHI 彩色多普勒超声诊断仪 5-1 凸阵探头,观察胆囊大小、壁厚度和完整性、内部透声、有无结石及胆囊张力;嘱患者取左前斜位,彩色多普勒超声定位后消毒铺巾,局部麻醉,在超声实时引导下穿刺进针达肝包膜,嘱患者屏气后进针入胆囊,见黏稠胆汁流出,插入导丝及导管,固定导管退导丝。留取部分胆汁送细菌培养,引流管缝线固定,纱布包扎。

1.2.2 LC 手术方法 全身麻醉成功后常规消毒铺巾,顺利造气腹创 A 孔置镜,镜下再创 B、C、D 孔。拔除胆囊穿刺引流管,镜下观察胆囊及邻近结构,记录胆囊大小、胆总管直径,探查胃、小肠、结肠。仔细解剖胆囊三角游离出胆囊管及胆囊动脉,分别采用 Hemo-lock 夹结扎妥善处置后离断。继之以电凝剥离胆囊,顺利切除胆囊由 B 孔取出,切开胆囊看有无结石及大小,观察胆囊黏膜。冲洗术野确认无活动性出血及胆汁外渗,肝下置引流管一根接负压球,解除气腹,缝合创孔,术毕,切除标本经患者家属过目后送病理检验。

1.2.3 观察指标 对比观察组患者 PTGD 术前及术后 3 d 内的临床资料、炎症指标[白细胞(white blood cell, WBC)、中性粒细胞(neutrophils, NEU)、C 反应蛋白(C-reactive protein, CPR)]及肝功能指标[白蛋白(albumin, ALB)、总胆红素(total bilirubin, TBIL)、血淀粉酶(serum amylase, AMS)、丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate transaminase, AST)、谷氨酰转肽酶(gamma-glutamyl transferase, GGT)];对比观察组患者术前与术后 2 周后的肝功能指标;对比观察组及对照组患者治疗前的临床资料、实验室指标、LC 手术时间、胆囊周围粘连情况、术中出血量、中转开腹率、下床时间、术后住院天数及并发症发生率等指标。根据 LC 手术记录,将术中出血量分为 3 级:少量出血(≤5 ml)、中等量出血(5~10 ml)、较多出血(>10 ml)。按术区粘连程度和范围分为 2 级[6]:轻度为无粘连或粘连疏松、面积<手术创面 20%;重度为粘连致密、需钝性分离、面积<手术创面 40%或

粘连紧密、需锐性分开、面积>手术创面60%。

1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验;非正态分布的计量资料,用中位数(四分位数间距)[$M(Q_1,Q_3)$]表示,采用Mann-Whitney U检验。计数资料用例数(百分率)表示,采用χ^2检验或Fisher确切概率法。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者临床资料

治疗前,观察组患者WBC、NEU、ALT及治疗费用均高于对照组($P<0.05$);两组患者心血管系统、神经系统、呼吸系统疾病及未控制的糖尿病及近期溶栓病史比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者其他指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$;表1)。

2.2 观察组患者行PTGD前后临床资料、实验室检查指标及术后两周的肝功能指标水平

观察组所有患者均一次性置管成功,术前有30例(73.17%)患者出现腹痛症状,术后3 d腹痛明显减轻。与术前比较,PTGD术后3 d体温、腹痛症状、WBC、NEU、CRP及TBIL、ALT、AST差异有统计学意义($P<0.05$),其他指标差异无统计学意义($P>0.05$);PTGD术后2周除个别伴肝脏基础疾病患者外,其余肝功能均恢复正常,差异有统计学意义($P<0.05$;表2)。

表1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between two groups

Item	Observation group($n=41$)	Control group($n=45$)	$\chi^2/t/Z$	P value
Gender[n(%)]			0.030	0.976
Male	19(46.34)	21(46.67)		
Female	22(53.66)	24(53.33)		
Age(years, $\bar{x}\pm s$)	77.15±7.48	75.31±6.36	1.229	0.223
Clinical symptoms[n(%)]	30(73.17)	27(60.00)	1.665	0.197
Cardiovascular disease[n(%)]	23(56.1)	7(15.6)	15.524	<0.001
Nervous system disease[n(%)]	7(17.1)	0(0.0)		0.004
Respiratory system disease[n(%)]	12(29.3)	2(4.4)	7.964	0.005
Recent thrombolytic therapy[n(%)]	6(14.6)	0(0.0)		0.010
Uncontrolled diabetes mellitus[n(%)]	9(22.0)	0(0.0)		0.001
White blood cell($\times10^9$/L, $\bar{x}\pm s$)	12.03±5.28	8.40±3.55	3.770	<0.001
Neutrophils($\times10^9$/L, $\bar{x}\pm s$)	10.01±4.88	6.64±3.46	3.715	<0.001
C-reactive protein[mg/L, $M(Q_1, Q_3)$]	56.86(32.50,103.00)	43.58(21.64,80.95)	1.496	0.135
Albumin(g/L, $\bar{x}\pm s$)	35.56±5.69	34.30±7.45	0.873	0.385
Total bilirubin[μmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	19.60(12.75,32.70)	13.80(8.75,19.70)	1.436	0.151
Serum amylase[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	73.00(46.00,134.00)	63.00(42.00,97.50)	1.332	0.183
Alanine aminotransferase[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	38.00(22.00,102.00)	27.00(16.00,53.00)	2.145	0.032
Aspartate transaminase[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	39.00(28.00,75.50)	33.00(19.50,50.50)	1.704	0.088
Gamma-glutamyl transferase[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	65.00(28.50,124.50)	43.00(27.50,101.00)	0.852	0.394
Total treatment cost(yuan, $\bar{x}\pm s$)	25 088.94±6 534.86	14 022.67±2 732.76	10.409	<0.001

表2 观察组患者行PTGD前后临床资料及实验室检查指标比较

Table 2 Comparison of clinical data and laboratory test indicators before and after PTGD in observation group ($n=41$)

Item	Before PTGD	Three days after surgery	Two weeks after surgery
Body temperature(℃, $\bar{x}\pm s$)	37.48±0.65	36.47±0.13*	
Clinical symptoms[n(%)]	30(73.17)	0(0.00)*	
White blood cell($\times10^9$/L, $\bar{x}\pm s$)	12.03±5.28	7.24±2.46*	
Neutrophils($\times10^9$/L, $\bar{x}\pm s$)	10.01±4.88	5.48±2.38*	
C-reactive protein[mg/L, $M(Q_1,Q_3)$]	56.86(32.50,103.00)	34.16(19.92,70.40)*	
Albumin(g/L, $\bar{x}\pm s$)	35.56±5.69	33.79±7.59	32.25±4.23*
Total bilirubin[μmol/L, $M(Q_1,Q_3)$]	19.60(12.75,32.70)	12.60(8.60,17, 25)*	10.70(6.70,14.25)*
Serum amylase[U/L, $M(Q_1,Q_3)$]	73.00(46.00,134.00)	63.00(42.00,97.00)	47.00(39.50,69.00)*
Alanine aminotransferase[U/L, $M(Q_1,Q_3)$]	38.00(22.00,102.00)	27.00(15.00,49.00)	34.00(23.00,37.50)*
Aspartate transaminase[U/L, $M(Q_1,Q_3)$]	39.00(28.00,75.50)	29.00(18.50,45.00)	32.00(23.50,36.50)*
Gamma-glutamyl transferase[U/L, $M(Q_1,Q_3)$]	65.00(28.50,124.50)	61.00(29.00,101.00)	30.00(22.50,43.00)*

PTGD: percutaneous transhepatic gallbladder drainage. Compared with before PTGD, *$P<0.05$.

2.3 两组患者 LC 手术资料

观察组患者分别于 PTGD 后 16~110 d 行 LC 手术，LC 手术顺利，术后有 1 例患者出现术后并发症；对照组中有 2 例患者中转开腹，2 例患者出现术后并发症。观察组患者胆囊周围粘连、LC 手术时间、术中出血量、下床时间及住院天数明显低于对照组（$P<0.05$）；并发症发生率及中转开腹率差异无统计学意义（$P>0.05$；表 3）。

表 3 两组患者 LC 手术资料比较

Table 3 Comparison of LC surgical data between two groups

Item	Observation group ($n=41$)	Control group ($n=45$)	t/χ^2	P value
Operation time(min, $\bar{x}\pm s$)	65.00±22.85	75.58±24.84	2.049	0.044
Combined gallstones[n(%)]	34(82.9)	31(68.9)	2.291	0.130
Adhesion around gallbladder [n(%)]			4.475	0.034
Mild adhesion	20(48.8)	32(71.1)		
Severe adhesion	21(51.2)	13(28.9)		
Intraoperative blood loss[n(%)]			8.391	0.015
Minor bleeding	18(43.9)	8(17.8)		
Moderate bleeding	21(51.2)	29(64.4)		
Massive bleeding	2(4.9)	8(17.8)		
Conversion to laparotomy[n(%)]	0(0.0)	2(4.4)	2.634	0.495
Postoperative ambulation time (d, $\bar{x}\pm s$)	1.63±0.77	2.02±0.72	2.416	0.018
Postoperative complications [n(%)]	1(2.4)	2(4.4)	0.000	1.000
Postoperative hospital stay length (d, $\bar{x}\pm s$)	5.00±2.13	6.49±2.42	3.016	0.003

LC: laparoscopic cholecystectomy.

3 讨 论

AC 是外科常见的急腹症之一，多由于结石梗阻或细菌感染引起，常表现为右上腹痛伴体温升高，部分老年患者对炎症的应激性及疼痛的灵敏性降低，早期症状常不明显[7]，导致延误治疗，本研究两组病例中 29 例（33.72%）患者无明显腹痛症状。LC 是最彻底的治疗方法，但由于老年患者多伴有其他系统疾病，其中部分疾病会导致患者手术耐受力差。观察组患者均伴有一种或多种其他系统疾病，其中心血管疾病 23 例（不稳定性心绞痛 3 例、严重心律失常 4 例、高血压Ⅲ级 16 例）、神经系统疾病 7 例（急性脑梗塞）、呼吸系统疾病 12 例（急性重症肺炎 3 例、哮喘急性发作 5 例、慢阻肺急性加重期 4 例）、未控制的糖尿病 9 例、近期接受过溶栓治疗 6 例，明显多于对照组（$P<0.05$），若直接行 LC 手术，可能会由于基础疾病而增加手术风险及术后并发症的发生[8]，参照《指南》要求，临床先予 PTGD 治疗，防止胆囊炎症进一步恶化，同时积极治疗其他系统疾病，待患者器官功能改善后，择期行 LC 手术。

PTGD 是一种微创治疗手段，操作简便、创伤较小，可以精准定位胆囊位置及穿刺路径，引流出高浓度胆汁、降低胆囊张力，作为一种临时保守治疗方法，已越来越多地应用于临床。本研究观察组患者中有 30 例（73.17%）治疗前出现腹痛症状，25 例（60.98%）WBC 升高、32 例（78.05%）NEU 升高、41 例（100%）CRP 升高，所有患者均一次性穿刺成功，且患者术后 3 d 内体温均位于正常水平，部分腹痛患者其症状较术前明显缓解，术后的三项炎症指标较术前降低（$P<0.05$），说明 PTGD 在减轻炎症反应、发热症状及缓解腹痛方面有很好的疗效，与李玥铭等[9]报道相符。分析其原因，PTGD 可将含有致病微生物的胆汁引流出胆囊，降低体内炎症介质，减少胆囊对炎症介质与毒素的吸收，从而降低机体炎症指标水平[10]。

急性炎症时，胆囊压力增大，导致胆汁反流入肝，引起肝细胞损伤，ALT、AST 从肝内释放入血，导致指标升高[11]；TBIL 主要经肝脏代谢，肝细胞对未结合胆红素的摄取、结合及排泄中任一环节发生障碍，都会引起胆红素入血导致指标升高[12]。本研究观察组患者在 PTGD 术前均有一种或多种肝功能指标异常，而术后 TBIL、ALT、AST 指标明显降低（$P<0.05$），说明 PTGD 可快速降低胆囊压力，减少反流及肝细胞损伤，促进肝功能恢复，与蒋保华等[13]报道相同。但本组病例中，其他肝功能指标（ALB、AMY、GGT）较术前差异无统计学意义（$P>0.05$），考虑可能由于本组复查肝功能时间是术后 1~3 d，恢复时间较短，且均为老年患者，肝脏的再生能力和解毒功能有所下降，即便病因祛除，肝功能恢复较为缓慢。但跟踪随访，除个别伴肝脏疾病的患者外，其余患者肝功能在术后 2~3 周均恢复正常水平。Yoshida 等[14]研究发现，对患者实施胆汁外引流治疗可在 2 周内改善肝功能相关指标，与本研究结果相同。

急性胆囊炎发病期间胆囊壁充血水肿、周围渗出，导致 calot 三角粘连，此时 LC 手术难度较大，组织出血风险增加，加上老年患者体质较弱，伴随的基础疾病会进一步削弱其手术耐受力[15]，导致手术时间延长、出血量增多及创伤增大。本研究中，观察组患者在就诊时炎症指标高于对照组，且伴有其他系统疾病，在经过 PTGD 治疗后，其 LC 手术时间、胆囊周围粘连等级、术中出血量、术后下床时间及术后住院时间均明显低于对照组患者（$P<0.05$），说明 PTGD 能有效控制炎症，减轻胆囊周围粘连，提高术

野范围和清晰度[16],为后续LC手术提供良好的腹腔环境,便于术者进行精准操作,减轻手术对老年患者的创伤,加速患者的恢复进程。本研究中,组间患者的中转开腹率及术后并发症无明显差异,分析原因,可能由于本组病例样本量较小,或操作医师的经验、手法不尽相同所致。

综上,PTGD操作方便、创伤小,能够快速缓解患者临床症状,降低炎症反应、恢复肝功能,可在后期LC手术前争取时间调整患者基础疾病指标;虽然两次住院总花费较直接LC增多,但PTGD为后续LC手术创造了有利条件,减小了患者的损伤及出血,可以作为炎症较重或伴有其他系统疾病、无法耐受直接LC手术的老年AC患者的临时保守治疗方法。本研究的不足之处在于PTGD病例较少,且行LC手术的医师不同、时机不同,其结果难免有所偏倚,在今后的研究中,会把上述因素纳入其中,以期更加全面地评估PTGD对老年急性胆囊炎的治疗效果。

【参考文献】

[1] 刘加康, 位锋, 丁俊. 炎调方改善老年急性胆囊炎PTGD后炎症指标的随机对照临床研究[J]. 上海中医药大学学报,2024, 38(4): 48-54. DOI: 10.16306/j.1008-861x.2024.04.007.

[2] Sangiorgio G, Biondi A, Basile F, *et al*. Acute abdominal pain in older adults:a clinical and diagnostic challenge[J]. Minerva Chir, 2020, 75(3): 169-172. DOI: 10.23736/S0026-4733.20.08266-8.

[3] 蔡军, 李子煜, 赵正阳, 等. 胆囊穿刺引流后腹腔镜胆囊切除术治疗老年急性胆囊炎分析[J]. 腹腔镜外科杂志,2023, 28(12): 916-919. DOI: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2023.12.916.

[4] 许春生, 孙光明. 经皮经肝胆囊穿刺置管引流术后一期与二期腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎临床研究[J]. 肝胆外科杂志,2024, 32(1): 48-52. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4761.2024.01.014.

[5] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021版)[J]. 中华外科杂志, 2021, 59(6): 422-429. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20210421-00180.

[6] 范中宝, 沈建芬, 柳青峰, 等. 可吸收医用膜在二期胆囊切除术中的防粘连作用[J]. 中国医药导报,2021, 18(8): 133-136. DOI: 10.20047/j.issn1673-7210.2021.08.033.

[7] 徐向红, 段艳伟, 纪淑青. 老年肝内外胆管结石多次手术患者临床特征及生活质量分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2025, 24(2): 109-113. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.02.022.

[8] Yokoe M, Hata J, Takada T, *et al*. Tokyo guidelines 2018:diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis(with videos)[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(1): 41-54. DOI: 10.1002/jhbp.515.

[9] 李玥铭, 李璐, 蒲猛, 等. 超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术在治疗老老年急性胆囊炎的临床价值[J]. 中国超声医学杂志,2023, 39(5): 536-539. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0101.2023.05.016.

[10] 宋黎明, 李学民, 杨鹏生. 经皮经肝胆囊穿刺引流术后序贯行LC治疗急性胆囊炎手术时机的探讨[J]. 中华肝胆外科杂志, 2021, 27(10): 753-756. DOI: 10.3760/cma.j.cn113884-20210420-00143.

[11] 李小书, 张慧, 马忙妮, 等. 慢性乙型肝炎患者血清补体C3、C4、ALT、AST及HBV-DNA水平的表达及临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(22): 2804-2808. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.22.021.

[12] 王敬艳, 王敬苗, 曹亚男, 等. 直接胆红素、总胆红素、炎性因子在腹腔镜胆囊切除术围手术期的变化及术后并发症风险预测模型构建[J]. 腹腔镜外科杂志, 2024, 29(10): 758-763. DOI: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2024.10.758.

[13] 蒋保华, 金磊, 俞晓峰, 等. CT引导下经皮经肝胆囊穿刺引流术在高危急性胆囊炎治疗中的价值[J]. 实用放射学杂志, 2024, 40(2): 289-292. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2024.02.027.

[14] Yoshida Y, Ajiki T, Ueno K, *et al*. Preoperative bile replacement improves immune function for jaundiced patients treated with external biliary drainage[J]. J Gastrointest Surg, 2014, 18(12): 2095-2104. DOI: 10.1007/s11605-014-2674-2.

[15] 朱中飞, 胡昊. 老年人腹腔镜胆囊切除术临床分析[J]. 海军军医大学学报, 2024, 45(11): 1450-1454. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220229.

[16] 黄昱, 王卓, 任承纲, 等.PTGD后不同时间行LC治疗急性结石性胆囊炎患者疗效研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2023, 26(4): 568-571. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5069.2023.04.029.

(编辑: 温玲玲)